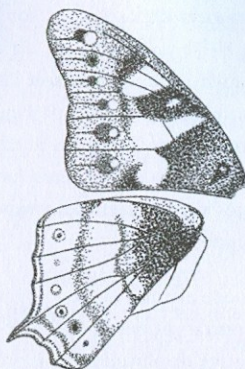


que dificulta aún más la explicación, aunque es muy posible y sería lógico pensar que hayan surgido cuando las plantas fanerógamas y sean contemporáneos de los primeros mamíferos.



Neorinopsis sepulta (Boisduval, 1840), ninfálido fósil de Aix-en-Provence, Francia (según Leestmans, 1983). Fotografía: Ramón Gimeno.

Algunas generalidades sobre la anatomía externa

Todos los lepidópteros en estado adulto tienen dividido su cuerpo en tres partes: la cabeza, el tórax y el abdomen.

La **cabeza** formada por: las antenas de aspecto variable; en los ropalóceros o mariposas diurnas (Papilionoidea) son iguales en ambos sexos, terminando en un abultamiento en su extremo en forma de maza, en donde poseen numerosos órganos de tipo sensorial. Las antenas de los heteróceros son de tipos muy diversos, incluso en los sexos de una misma especie y existen formas muy variadas: bipectinadas, cuando tienen prolongaciones a ambos lados de cada segmento; pectinadas, con aspecto de peine; filiformes, delgadas como un hilo; fusiformes, en forma de huso. En la familia Adelidae pueden alcanzar una longitud bastante importante. En ocasiones tienen un valor constante en cada familia y por lo tanto se han utilizado entre otros elementos para establecer su clasificación.

Los ojos constituyen la mayor parte del volumen de la cabeza. Son compuestos y formados por miles, alrededor de 18 000 facetas u omatidios. En una gran mayoría de heteróceros pueden presentar además dos o tres ojos sencillos situados en la base de las antenas entre los pelos que cubren el vértex, llamados ocelos.

Los palpos son un par de órganos sensoriales guarnecidos de pequeñas pestañas y son esencialmente órganos de tipo olfativo e incluso gustativo.

La pieza bucal de un lepidóptero queda constituida por la espiritrompa. Es un órgano de aspecto carnoso semicilíndrico enrollado en espiral en la región anterior de la cabeza, desenrollándose cuando actúan ciertos estímulos químicos sobre los órganos sensoriales de las patas. La longitud es muy variable en las diferentes especies, por ejemplo, en algunos Sphingidae (esfíngidos), puede alcanzar una longitud de 28 centímetros. En algunas especies incluso puede estar atrofiada, el adulto vive el tiempo necesario para realizar la fecundación y la puesta de los huevos.

El tórax: como en los demás insectos el tórax se compone de tres segmentos: protórax, mesotórax y metotórax; cada uno de ellos está provisto de un par de patas. En el mesotórax y metotórax están insertadas las alas anteriores y posteriores, respectivamente. En el metotórax disponen de una membrana timpánica y en algunas familias falta por completo. La posición sistemática de algunos grupos ha permitido precisar mejor su definición con el estudio de los órganos timpánicos.

Las alas son expansiones membranosas, recorridas por una serie de canales quitinosos, las venaciones; la disposición de estas venas es notablemente constante en un tipo dado



Vista frontal de *Melitaea aetherie*

Cría de lepidópteros

Puede representar uno de los más interesantes pasatiempos, la búsqueda y recolección de orugas para posteriormente criarlas en laboratorio o en un domicilio acondicionado para tal fin, es además un sistema excelente para conocer su ciclo biológico y al mismo tiempo conseguir ejemplares adultos en estado impecable. Con cierta frecuencia se dejan en libertad lepidópteros con el propósito de establecer nuevas colonias, restablecerlas en lugares en que han desaparecido o se encuentran amenazadas, o simplemente, para extender las colonias locales ya existentes.

Niños con orugas de *Papilio machaon*



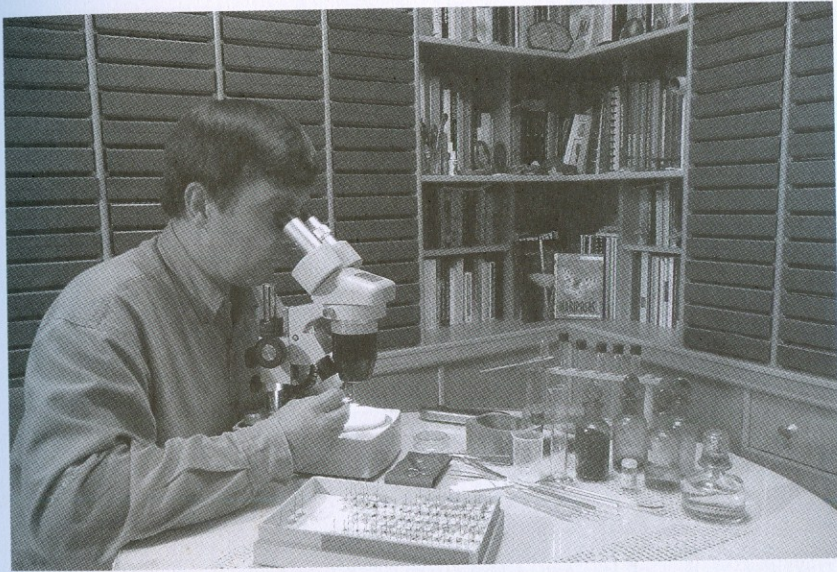
Preparación

Material necesario: extendedores, aguja enmangada, pinzas planas y alfileres entomológicos, así como un equipo óptico adecuado, en este caso una lupa binocular entre 20 y 60 aumentos puede resultar suficiente, ya que permite el estudio de los órganos genitales (genitalia) y pequeños detalles del insecto adulto.

Si los ejemplares se conservan todavía blandos, se preparan atravesándolos con alfileres especiales (los mejores son los de fabricación austriaca con la cabeza esmaltada) por el mesotórax perpendicularmente al eje, ya que es el sitio que ofrece mayor solidez y resis-

tencia, de forma que, de la cabeza del alfiler al tórax, haya espacio suficiente para poder coger los ejemplares con los dos dedos, índice y pulgar.

Posteriormente se colocan en el extendedor, procurando que descansen las alas en posición correcta. A continuación se preparan dos tiras de papel transparente o translúcido y se procede a sujetar las alas; primero las de un lado (alas anteriores), luego las del otro (alas posteriores). Hay quien utiliza, en lugar de tiras, vidrios de tamaño y espesor adecuado según la especie de que se trate; tiene la ventaja de extenderse con más rapidez y conserva los extendedores sin ningún deterioro, pero también hay que tener más precaución cuando se manipula con ellos.



Preparación de mariposas

Para la posición definitiva que han de tener las alas, se procura que los márgenes internos de las alas anteriores sean perpendiculares al eje del cuerpo. Las alas posteriores se colocan de forma que el lepidóptero quede lo más uniforme posible.

La cabeza con las antenas deben ser bien visibles, y el abdomen a la altura de la prolongación de la cabeza y el tórax.

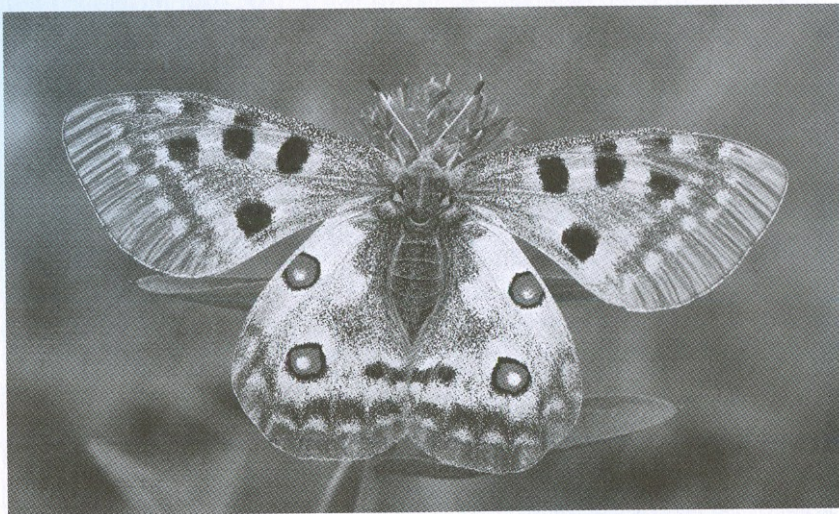
El tiempo que deben permanecer en el extendedor depende del tamaño y volumen del ejemplar; puede variar de una semana a casi un mes, según la humedad o sequedad del ambiente.

Nomenclator de especies por orden de familias

Papilionidae

Se trata de una familia con especies espectaculares muy conocidas, constituyendo el prototipo que mejor se ha utilizado como representación de un lepidóptero (*papilio-papilionis*, mariposa).

Los papiliónidos se hallan distribuidos en todos los continentes y especialmente en los países que conforman las regiones Indo-Australiana, Neotropical (Centro y Suramérica) y Afrotropical. Son de tamaño grande, generalmente, predominan los colores blanco, negro y amarillo. Las antenas terminan en maza. Las alas posteriores de algunas especies tienen el margen anal muy desarrollado dando origen a unas extensiones en forma de colas. Sus patas son largas y aptas para la marcha.



Parnassius apollo

Algunas especies viven en jardines y terrenos cultivados. Frecuentan las flores de distintas plantas de cuyo néctar se alimentan con avidez (*Papilio*). Otras prefieren las regiones montañosas, alcanzando grandes altitudes (*Parnassius*). En verano, determinados especímenes se posan en arena húmeda para absorber la humedad. El vuelo, en general, es vigoroso y errático, con planeo, a excepción de las *Parnassius* que resulta más pesado y con frecuente aleteo.

Las orugas son de vivos colores y tienen un órgano protráctil en forma de Y, denominado osmeterio (*osmeterium*), segrega un líquido de olor desagradable que les sirve como arma defensiva para protegerse de los depredadores.

Las crisálidas tienen formas angulosas y se sujetan en la parte posterior por el apéndice anal (cremáster) y por una especie de cinturón de seda (*pupa cingula*) que rodea la zona del tórax.

A escala mundial se conocen cerca de 580 especies de ésta familia, tan solo 12 viven en Europa y 6 en España. Se dividen en tres subfamilias: Papilioninae, Parnassiinae y Baroniinae (*Baronia brevicornis*, es una especie relictica que vive en la selva caducifolia de México); distribuidas en varias tribus, como los Troidini, con especies brillantemente coloreadas, de notable tamaño y marcado dimorfismo sexual, pensemos en las magníficas mariposas diurnas «alas de pájaro», de los géneros *Ornithoptera*, *Troides* y *Trogonoptera*. Los «atigrados» Zerynthiini de la región Oriental, *Buthanitis* y *Luehdorfia*, presentan un espectacular diseño de líneas amarillas sobre fondo negro, y ornamentados con colas. El difundido género euroasiático de montaña *Parnassius* tiene especies igualmente muy valoradas.

A continuación señalamos las que habitan en España.

1- *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758)

Habita en campos cultivados, praderas floridas con matorral, jardines, bosque aclarado y colinas en alta montaña. Se conoce de toda España peninsular.

1 bis- *Papilio demoleus* (Linnaeus, 1758)

En El Algarve (Portugal) los autores MORGUN & WIEMERS (2012), localizaron por primera vez para el continente europeo, un ejemplar de esta especie en un área típica con jardines y frutales, incluyendo varias especies de cítricos (*Citrus*). De origen asiático tropical, es considerada una de las plagas más importantes en cítricos. Actualmente es una especie en expansión, extendiéndose con rapidez por el Nuevo Mundo y el resto de Asia, su área original de distribución. Con la importación de cítricos e incluso plantaciones que ya existen, es cuestión de poco tiempo que también aparezca por las costas meridionales y orientales de España, incluso existe un mariposario o lepidoptario cerca de Málaga, en donde se cría *P. demoleus* con éxito

2- *Iphiclides feisthamelii* (Duponchel, 1832)

Constituye una de las pocas mariposas que se han adaptado a los cambios ecológicos que ha causado la civilización, ya que la encontramos en diversidad de hábitats incluso en núcleos urbanos. Sustituye a la siguiente especie en toda España peninsular. Todavía no



4e
Macho



4f
Hembra

PARNASSIUS APOLLO



4g
Macho



4h
Hembra



4i
Hembra

PARNASSIUS APOLLO



5 H

PARNASSIUS
MNEMOSYNE



5 M

PARNASSIUS
MNEMOSYNE



6 M



6 M



6 M



6 H

ZERYNTHIA RUMINA



7 M



7 H

LEPTIDEA SINAPIS



7 H



8 M

LEPTIDEA REALI



8 H



9 M

COLIAS PHICOMONE



9 H



10 M

COLIAS ALFACARENSIS



10 M



11 M

COLIAS CROCEA



11 H



11 H

COLIAS CROCEA



10 H

COLIAS ALFACARIENSIS



12

GONEPTERYX RHAMNI



13 M

GONEPTERYX CLEOPATRA



13 H



14 M

EUCHLOE CRAMERI



14 H



14 M
reverso

EUCHLOE CRAMERI



14 M
reverso



15 M

EUCHLOE SIMPLONIA



48

BRENTHIS
INO



48
reverso



49

BRENTHIS
DAPHNE



49
reverso



50

BOLORIA
PALES



50
reverso



51

BOLORIA
NAPAEA



51



52

BOLORIA
EUNOMIA



52
reverso



53

BOLORIA
SELENE



53
reverso



54

BOLORIA
EUPHROSYNE



54
reverso



55

BOLORIA
DIA



55
reverso



56

MELITAEA
CINXIA



56
reverso



57

MELITAEAE
PHOEBE



57
reverso



58 M

MELITAEA AETHERIE



58 H



59 M



59 M

MELITAEA DIDYMA



60

MELITAEA IGNASITI



60 reverso



61

MELITAEA DIAMINA



59 H

MELITAEA DIDYMA



59 H



61

MELITAEA DIAMINA



61 reverso



62

MELITAEA NEVADENSIS



62 reverso



63

MELITAEA DEIONE



63 reverso



64

MELITAEA PARTHENOIDES



64 reverso



65

EUPHYDRYAS AURINIA BECKERI



EUPHYDRYAS AURINIA GLACIEGENITA

65



66 reverso

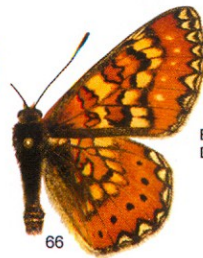
EUPHYDRYAS AURINIA



65



65 reverso



66

EUPHYDRYAS DESFONTAINII



191 M



191 H
POLYOMMATUS DORYLAS



191
reverso



192
reverso



193 M



193 H
POLYOMMATUS GOLGUS



193
reverso



192 M
POLYOMMATUS SAGRATROX



194 M



194 M
reverso
POLYOMMATUS NIVESCENS



194 M
reverso



194 H



195 M



195 M
reverso
POLYOMMATUS ESCHERI



195 H



195 H
reverso



196 M



196 H
POLYOMMATUS THERSITES



196 M
reverso



197 M

POLYOMMATUS CORIDON



197 M
reverso



198 M-

POLYOMMATUS CAELESTISSIMA



198 M



198 H

POLYOMMATUS CAELESTISSIMA



198 H



198
reverso



199 M

POLYOMMATUS HISPANUS



199 M



199 M

POLYOMMATUS HISPANUS



199
reverso



199 H



200 M

POLYOMMATUS ALBICANS



200 M



200 M
reverso



200 H



953 H

AGLIA TAU



953 M



954

LEMONIA
PHILOPALUS



952

SAMIA CYNTHIA



955 M

(Segovia)

LEMONIA
DUMI

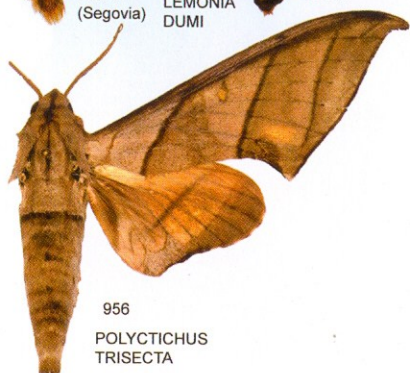


955 H



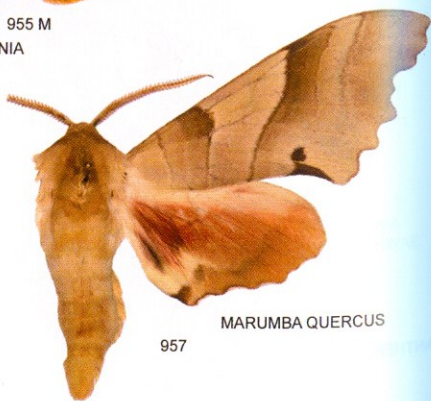
955 M

LEMONIA
DUMI



956

POLYCTICHUS
TRISECTA

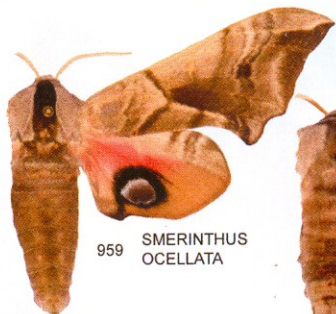


957

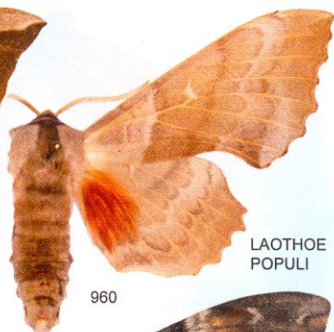
MARUMBA QUERCUS



958
MIMAS
TILIAE

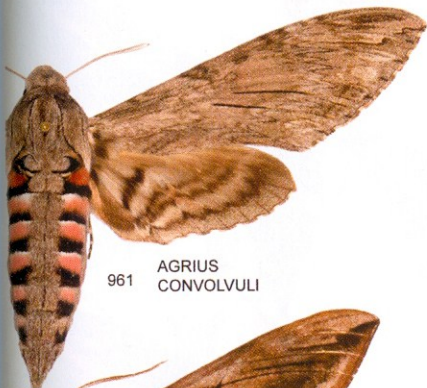


959 SMERINTHUS
OCELLATA

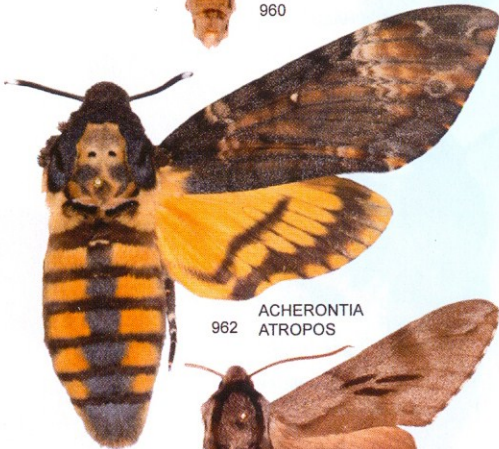


LAOTHOE
POPULI

960



961 AGRIUS
CONVOLVULI

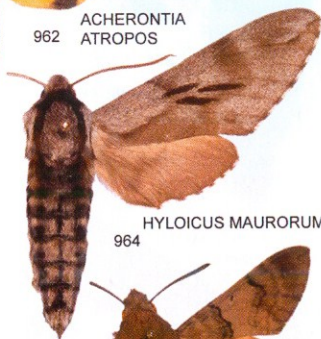


962 ACHERONTIA
ATROPOS



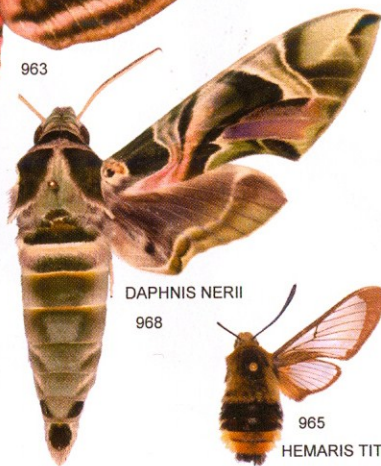
SPHINX
LIGUSTRI

963



HYLOICUS MAURORUM

964



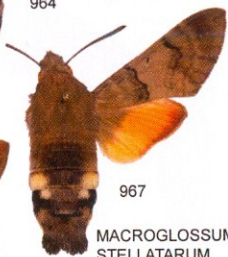
DAPHNIS NERII

968



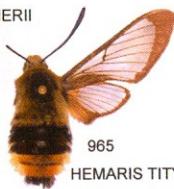
HEMARIS
FUCIFORMIS

966



MACROGLOSSUM
STELLATARUM

967



HEMARIS
TITYUS

965



PROSERPINUS
PROSERPINA

969



1105 M



1105 M

PARASEMIA PLANTAGINIS



1105 H



1106

HYPORAIA TESTUDINARIA



1107

HYPORAIA DEJEANI



1108

ARCTIA CAJA



1112 H
OCNOGYNA
BOETICUM

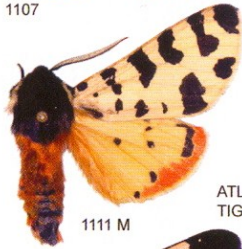


1112 M



1111 M

ATLANTARCTIA TIGRINA

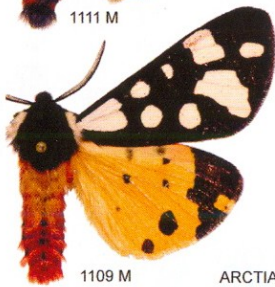


1111 H

ATLANTARCTIA TIGRINA

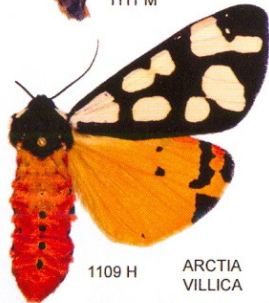


1109 H



1109 M

ARCTIA VILLICA



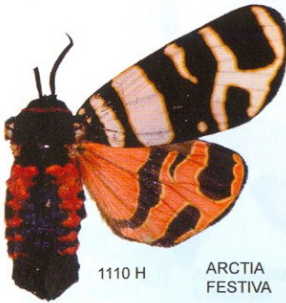
1109 H

ARCTIA VILLICA



1109 M

ARCTIA VILLICA ANGELICA



1110 H

ARCTIA FESTIVA



1110 M



1113 M

OCNOGYNA ZORIDA



1113 H



1113 M

OCNOGYNA ZORIDA HEMIGENA



1113 H



1115 M CHELIS MACULOSA



1117

CHELIS CANTABRICA



1114 M ARTIMELIA LATREILLII



1114 M



1122 CYMBALOPHORA PUDICA



1118 H MAURICA BREVETI



1118 M



1116 M

CHELIS ARRAGONENSIS



1116 H

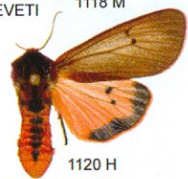


1119 M WATSONARCTIA CASTA



1120 H

PHRAGMATOBIA FULIGINOSA



1120 H



1123 M



1123 H RHYPARIA PURPURATA



1126 M



1125 M



1124 M

DIACRISIA SANNIO

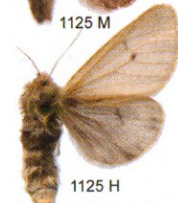


1124 H



1121 M PHRAGMATOBIA LUCTIFERA

1126 H DIAPHORA MENDICA



1125 H

DIAPHORA SORDIDA



1133

DYSAUXES ANCILLA



1134

DYSAUXES PUNCTATA



1129 M

SPIILOSOMA LUTEUM



1129 H



1132

TYRIA JACOBAEAE



1136

AMATA PHEGEA



1135

DYSAUXES SERVULA





1656
HADENA
SILENIDES



1657
ENTERPIA
LAUDETI



1658
SIDERIS
RIVULARIS



1659
SIDERIS
TURBIDA



1660
SIDERIS
RETICULATA



1661
SARAGOSSA
IMPLEXA



1662
SARAGOSSA
SEEBOLDI



1663
CONISANIA
RENATI



1664
MELANCHRA
PERSICARIAE



1665
CERAMICA
PISI



1666
MAMESTRA
BRASSICAE



1667
PAPESTRA
BIREN



1668
POLIA
BOMBYCINA



1669
POLIA
HEPATICA



1670
POLIA
NEBULOSA



1671
PACHETRA
SAGITTIGERA



1672
MYTHIMNA
LANGUIDA



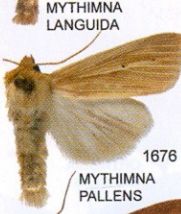
1673
MYTHIMNA
TURCA



1674
MYTHIMNA
PUDORINA



1675
MYTHIMNA
CONIGERA



1676
MYTHIMNA
PALLENS



1677
MYTHIMNA
IMPURA



1678
MYTHIMNA
STRAMINEA



1679
MYTHIMNA
VITELLINA



1680
MYTHIMNA
ALBIPUNCTA



1681
MYTHIMNA
FERRAGO



1682
MYTHIMNA
LITORALIS